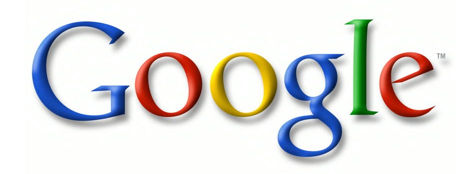

Google

PRIMER INFORME

PRESENTADO

A LA SECRETARIA DE FOMENTO

POR

J. Cárlos Manó

Comisionado por el Supremo Gobierno
para estudiar la República de Guatemala
bajo el punto de vista Mineralógico.

1883.

GUATEMALA.

TIPOGRAFIA "EL PROGRESO"

PRIMER INFORME.

Cuenca Geológica y Mineralógica

DEL DEPARTAMENTO

DE

HUEHUETENANGO.

PRIMERA PARTE.

Geología.

I.

Formacion Calcárea.

Esta formacion cubre la mayor parte del territorio del Departamento de Huehuetenango.

Ella empieza por el sud hácia el paralelo 15.° 30, y forma, entre Chiantla y Aguacatan, es decir, hácia una de sus extremidades meridionales, como una especie de península que viene á morir en forma de hierro de lanza al sudeste de Huehuetenango, en la márgen norte del afluente del Chixoy que lleva el nombre de Rio Negro.

Terrenos plutónicos, (granitos y pórfidos cuarzíferos) limitan por el sud á la formacion caliza; pero el pórfido lanza hácia ella numerosos diques que penetran por el depósito calizo hasta llegar cerca de Jacaltenango por el rumbo norte y noroeste.

Vastas estratificaciones de mica-esquisto, que surgen por el sud, hácia Totonicapan, de debajo de los terrenos volcánicos

modernos, limitan tambien á la formacion caliza por aquel rumbo.

Por el norte, el terreno calcáreo llega, algo ántes de los 16° de latitud, á sepultarse por todas partes y casi en ángulo recto, bajo otra formacion de arenisca calcáreo-arcillosa sin fósiles, y de aluviones modernas.

Por el oeste él llega hasta la frontera mejicana, donde penetra entre un punto innominado situado á tres leguas del norte de San Francisco Motozintla y el Municipio de Nenton.

Por el oriente, esta misma formacion calcárea debe atravesar por las regiones setentrionales del Departamento del Quiché y penetrar en el de la Alta Verapaz (Coban y San Cristóbal) puesto que los geognostas Dolfus y Mont-Serrat tuvieron ocasion de estudiarlo allí.

Ignoramos todavia hasta dónde llega su desarrollo por aquella direccion.

*
* *

Estos depósitos calcáreos alcanzan considerables potencias en algunos puntos del Departamento de Huehuetenango.

En las profundas quebradas que surcan por el Este, los declives de la empinada y aridísima cuesta de "Calaveras" (inmediaciones de Chiantla) se ven acantilados de calcáreo compacto gris oscuro y algo espático que llegan á alturas superiores á ochenta metros.

Lo mismo sucede hácia "Torlon" (Barranca oscura) y "Todos Santos" (Riachuelo) donde algunos de esos acantilados alcanzaran potencias todavia algo mayores.

Pero en las demas partes de la cuenca, los depósitos á que nos

referimos (mantos en unos puntos, verdaderas estratas hojaladradas en otros) forman capas relativamente delgadas, casi siempre separadas entre sí por esquistos arcillosos que contienen todos fósiles idénticos á los de la cal, pero que varian muchísimo, así en su color como en su densidad y en su composicion.

Alguna de esas arcillas que, como lo veremos despues, es sumamente fértil en metales, se presenta altamente friable y arenosa, gozando, al propio tiempo, gracias á las sustancias metálicas que contiene, un peso específico muy considerable.

Otras capas hay que asoman en varios puntos del "alto de la Hacienda de la Vírgen" (entre Chiantla y Todos Santos) de arcilla endurecida excesivamente liviana y tan poco densa que ella presenta varios de los rasgos que caracterizan á los detritus pomíceos resultantes de los volcanes modernos que tanto abundan hácia el sud del territorio de esta República.

Aunque no háyamos encontrado ninguna roca melafírica, ni en estas últimas estratificaciones ni en ningun otro punto de la cuenca, la misma naturaleza de la arcilla endurecida de que tratamos, y los fósiles ("Fenestellas" y tallos de "Poliencrinus) de que está acribillada, son causa de que las háyamos atribuido á las tobas de los terrenos devonianos, que algunos autores, con razones mas ó menos fundadas, consideran como debidas á la descomposicion de las melafiras.

Entre esos mismos mantos de calcáreo compacto, entre esas estratificaciones se ostentan otros esquistos (calcáreo silicosos éstos) que llegan á constituir pizarras (las mismas que se hallan en el comercio) muy bien hojaladradas y perfectamente caracterizadas.

Al norte de Ixtahuacan hácia 15° 35′ de latitud, y al sud de Nenton, la cal se presenta bajo una forma que viene á ser completamente normal.

Son espatos de los llamados de Islanda y cristalizaciones romboédricas que llevan en algunas de las caras de sus clivados, impresiones bien características de diminutos helechos que pertenecen, á no dudarlo, al piso devoniano llamado antracífero: es la huella de organismo terrestre que nos haya sido dado encontrar en la cuenca de Huehuetenango.

II.

Edad geológica de esta formacion.

Los geognostas franceses Dolfus y Mont-Serrat, Mr. Morelet y los padres Jesuitas del colegio Tridentino de Guatemala citados por los dos primeros naturalistas, efectuaron algunas observaciones geológicas en la region Este del depósito calizo que ahora nos ocupa, y que ha sido objeto de nuestra parte, en el Departamento de Huehuetenango, ó sea en la region oeste de esa misma cuenca, de un prólijo y minucioso estudio; por encerrar entre sus estratificaciones y entre los bancos y diques cristalinos que surcan la cuenca, la mayor parte de los filones y yacimientos metalíferos que tanto abundan en esta zona del territorio guatemalteco.

Todos estos señores estuvieron de acuerdo para atribuir á la época jurásica (pisos medios) los mares que depositaron en su fondo el calcáreo que constituye hoy la casi totalidad de aquellos terrenos.

Somos nosotros de un parecer bien diferente.

Fundados, como lo verá el señor Srio. de Fomento, en hechos que no pueden ser, ni mas concluyentes, ni mas decisivos, damos á esa caliza un orígen mucho mas antiguo.

La hacemos remontar á las primeras edades de nuestro globo, atribuyendo su formacion al período que, aquí como en la América del sud, corresponde á la vez al piso superior siluriano y á las épocas devoniana y carbonífera de los geólogos del Antiguo Continente, períodos geológicos que, en su geografia física de Chile, Pissis ha agrupado y caracterizádo muy gráficamente, bajo el nombre de período antracitoso.

*
* *

Verdad es que Dolfus y Mont-Serrat, lo mismo que Mr. Morelet y que los profesores del colegio Tridentino, no tuvieron la suerte de encontrar en sus investigaciones por este depósito calcáreo' ningun fósil característico que les sirviera de guía para resolver el difícil é intrincado problema geogénico que habian acometido.

Dolfus y Mont-Serrat en su bella obra geológica del Salvador y Guatemala, hablan únicamente de unas "*pectinidas*" medio borradas y mal definidas que encontraron, siempre en la misma caliza, cerca de Coban.

Los mismos naturalistas dedican tambien en su obra algunos conceptos á otros fósiles de la misma naturaleza indecisa que vieron en el museo universitario de Guatemala, y que procedian de las orillas de la laguna de Izabal y del litoral de la Bahía de Honduras.

En cambio, nosotros hemos sido mas felices en nuestras investigaciones; pues hemos hallado esta parte del vasto yacimiento calcáreo guatemalteco literalmente acribillada de fósiles, especialmente de fenestellas, espiríferes y poliencrinidas; pertenecientes, todos ellos, á tiempos paleozoicos, es decir, á los tiempos primitivos de nuestro globo.

*
* *

Hé aquí el cuadro de estos fósiles:

A——"*Fenestella Retiforme*" característica de los terrenos paleozoicos.—Desde el piso superior siluriano en la América del Norte (Hall y Phillips) hasta el período permiano (Schlotheim).
—Yacimiento en la cuenca de Huehuetenango: en el calcáreo de Torlon y en los esquistos arcillosos amarillos que con ellos alternan (2 ejemplares)

A*——" *Id. id. id.* Mismas observaciones.
—Yacimiento: en esquistos calcáreo arcillosos diseminados al *norte de Chiantla*, entre los mantos y las estratificaciones calcáreas. (2 ejemplares).

A**—"*Fenestella Patula.*" (Acerca de la edad, mismas observaciones que para las fenestellas anteriores).—Yacimiento: en el calcáreo de Chiantla, Torlon, Todos Santos &c. (2 ejemplares).

B——"*Ancanthocladia-Ptylopora pluma*" del terreno carbonífero (Phillips y Coy). Transicion etre las Fenestellas y las Ancanthocladias propiamente dichas.—Yacimiento: en el calcáreo de Todos Santos. (2 ejemplares) uno en hueco y otro de bulto.

C——"*Impresion fósil*" que demuestra la forma de capa de la parte inferior de las "Ferestellas" (2 ejemplares). Yacimiento: Un ejemplar esquisto amarillo de "Almengor" y "Barranca oscura" y el otro en las estratificaciones calcáreas (de los mismos lugares).

D——"*Fragmentos de varias Fenestellas y concha inferior del Spirifer Striatus.*" El espirifer "striatus" es característico del piso carbonífero.—En los esquistos arcillosos y calcáreo arcillosos de "Alto de Calaveras" y en Barranca

de los Lavaderos." (2 ejemplares).

E——"*Spirifer Striatus.*" Mismas observaciones (Martin) igual yacimiento.—(2 ejemplares) de la valva superior, uno impreso en hueco y el otro en relieve. Torlon.

F——"*Fragmentos de Fenestellas sin clasificar*" de toda la série de los terrenos paleozoicos.—Yacimiento: en toda la cuenna calcárea de Huohuetenango.

G——"*Otra Fenestella que forma la transicion entre las Ancanthocladia y las Fenestellas propiamente dichas.*"—Yacimiento y observaciones iguales á las de la letra B. (2 ejemplares: uno en calcáreo compacto y otro en arcilla y cal estratificada.)

H——"*Spirifer macropterus*" entero, del terreno devoniano (Goldfuss.)—Yacimiento: primera Mina de Almengor, esquistos calcáreo arcillosos (un solo ejemplar).

I——"*Rhynchonella camarophoria*" del terreno permiano (De Buch) *Dos ejemplares:* uno impresion de bulto y otro en hueco. Yacimiento: primera y segunda mina de "Almengor," "Barranca oscura y Calaveras." (Norte de Chiantla) en esquistos arcillosos amarillos.

K——"*Impresiones de varias Fenestellas*" de valvas superiores de "Rhynchonella inaurita" y de Rhynchonella camarophoria schlotheimi." Para las "Fenestellas" las mismas observaciones que en las letras A, A,* A.** Para la "Rhynchonella Camarophoria," las mismas observaciones que en la letra I.—Rhynchonella inaurita del terreno devoniano (Sandberger).—Yacimientos: en la cuenca de Huehuetenango; los mismos que la Rhynchonella que precede.

L——"*Fragmentos de tallos de policrinidas de bulto y en hueco*" (sin clasificar) de los terenos silurianos y devonianos (Goldfuss y Phillips).—Yacimiento en todo el depósito calcáreo

y en las arcillas del Spirifer macropterus y de las Fenestellas. (Letras A, A,* A.**)

M——"*Impresiones en hueco de un disco trasversal de tallo de Policrinida.*" Mismas observaciones que para la letra L.

N——"*Fragmentos de tallos de Crinoideas en arcilla endurecida.*" Mismas observaciones que para las letras L y M.

Ninguno de estos habitantes de los mares primitivos de nuestro globo, cuyos restos hemos encontrado en el departamento de Huehuetenango, lo mismo en las estratificaciones y mantos del depósito calcáreo que en los esquistos arcillosos y pizarrosos que con ellos alternan, pasa del terreno permiano, que viene á ser la última expresion de la época primitiva terrestre designada por los geólogos bajo los nombres de azoica y paleozoica.

Ellos justifican pues por completo nuestra opinion acerca de la grande antigüedad geológica del vasto depósito calcáreo existente en el territorio de la República de Guatemala.

*
* *

Ademas de los indicios que, en este sentido, nos han sido suministrados por la paleontologia, es decir por la edad geológica de los restos orgánicos fósiles encontrados por nosotros en aquella cuenca, otras observaciones sacadas de la geologia pura ó sea de la naturaleza misma y de la posicion relativa de las rocas, han venido á corroborarnos mas y mas en nuestra opinion.
En algunos de los puntos inferiores de la cuenca, el calcáreo que se exibe teniendo, en su textura, cortas cantidades de magnesia, y parches bastante considerables de cal espática, presenta al propio tiempo muchos rasgos del aspecto y de la naturaleza del calcáreo dolomítico y espático de las primeras edades terrestres.

Hácia el sud de la cuenca (camino de Chiantla á Huehuete-

nango) en el ramal del camino que conduce á Aguacatan; y, mas al oeste, hácia el "Regadillo" asi como en el pié de los cerros que forman el pequeño ramal situado entre Santa Bárbara y Santa Isabel, se vé á los mantos de la caliza y á las estratificaciones arcillosas que con ellos alternan, descansar inmediatamente, ya encima de los gneiss, ya encima de los mica-esquistos, pero nunca sobre los diques del pórfido cuarzífero, ni sobre los cuarzos cupríferos que surcan sin embargo la cuenca caliza en algunos puntos y constituyen, especialmente por el lado del sud, bancos muy considerables.

Por el norte (Rosario, crestas de Todos Santos, Altos de Cuchumatanes—Sierra Madre—y de San Martin) esos mismos mantos calcáreos que alternan, como hemos dicho, con los esquistos arcillosos, se hallan coronados por grandes fragmentos de una formacion de arenisca roja post-corbonífera y sin fósiles (*New-Red-Sandstone*) que, siéndole sobrepuesta, demuestra haber cubierto y acaso ocultado un dia todo ó parte de la formacion calcárea, antes de que esta ascendiera desde 0^m 00 (nivel del mar) á las alturas que ocupa actualmente; es decir de 2. 000 á 3.000 m., por encima de este mismo nivel.

Al Este de Chiantla, cerca de Aguacatan, hay varios puntos en que el depósito de cal, que presenta allí muchas impresiones de fenestellas y de espiríferes, se halla por el contrario sentado encima de conglomerados graníticos rojos y de areniscas del mismo color teñidas por hidratos ferrujinosos, las cuales se refieren evidentemente á la vieja arenisca roja (Old-Red-Sandtone.



Pero, al aducir respecto de la edad geológica de esta caliza, todos los hechos favorables á nuestra opinion, no debemos omitir dos particularidades—una positiva y la otra negativa—las cuales le son hasta cierto punto contrarias.

Empecémos por la particularidad positiva:

En ambas laderas de una profunda y anchísima quebrada que corta trasversalmente el camino que conduce de Todos Santos á Chiantla, y como á unos quince Kilómetros al Norte de esta última localidad, en direccion Oeste hácia los veneros plombi-argentíferos de Almengor, de los cuales hablaremos en la parte mineralógica de este informe, existen, intercalados entre capas de caliza con fenestellas, unas delgadas pero normales estratificaciones de arenisca arcillosa sumamente friable.

Estas estratas de arenisca que se deshacen al mas leve contacto, estan acribilladas de impresiones de espiríferes (valva superior) y tambien de impresiones casi completas de Encrinas que se refieren innegablemente á una variedad del "*pentacrinus fasciculosus*" y que fué encontrado por Schlotheim en el *liass* de Alemania.

Todos los paleontólogos estan de acuerdo para afirmar que los "pentacrinus" no se remontan, en su antigüedad geológica, mas arriba de la fauna del piso saliferiano (período segundario.)

¿Destruirá el hecho á que acabamos de referirnos, la significacion demasiado general y absoluta que se ha dado hasta ahora á aquella afirmacion.?

No nos atreveriamos á asegurarlo.......

Pasemos ahora á la particularidad negativa:

Por mas que al par que efectuabamos nuestros trabajos mineralógicos, hemos buscado é indagado, no nos ha sido posible encontrar ni una sola petrificacion, ni una sola impresion ó molde de "*Trilobite*," que es, sin embargo, uno de los ejemplares mas característicos de la fauna paleozoica.

El "*Trilobite*" pertenece precisamente á la vez al piso superior

siluriano, al devoniano y al carbonífero, en el cual se extingue para no volver ya á aparecer en la inmensidad de los tiempos geológicos subsiguientes.

I nótese que él era habitante de los mares primitivos, lo mismo en lo que llaman el Nuevo que en el Antiguo Mundo.

En la América del Norte, como en Bolivia (Cuenca del Lago de Titicaca) y en Colombia (Rio Guaitera y Cordillera de Cali) se encuentra al "*Trilobite*" siempre en las mismas estratificaciones que el "Spirifer macropterus" precisamente aquel cuyo fósil remito á esa Secretaria.

* * *

Sin modificar en nada nuestra opinion acerca de la edad paleozóica que hemos atribuido á la caliza de esta parte de la América Central, las particularidades que anteceden unidas al mucho respeto que nos merece la autoridad científica de geólogos como Dolfus y Mont-Serrat, que han dado, erroneamente á nuestro ver á esa misma formacion calcárea, un orígen mucho mas moderno, atribuyéndola á los mares jurásicos, nos impulsan á suplicar al Señor Secretario de Fomento tenga la bondad de mandar la parte geológica de este informe al propio tiempo que un ejemplar de cada uno de los fósiles adjuntos, á una de las numerosas Sociedades Geolójicas de Francia, Inglaterra ó Alemania, para que cualquiera de ellas, en vista de esta reseña geológica y de los fósiles que la acompañan, puedà apelar á sus muchísimas luces, dar sobre seguro una opinion que nosotros no emitimos aqui, sinó con las debidas reservas, por carecer de todo documento de cotejo, así bibliográfico como paleontológico.

Esta cuestion, que parece á primera vista de ciencia pura, no deja sin embargo de relacionarse muy intimamente con el porvenir industrial del pais.

Si, como lo creemos nosotros, pertenece esta formacion al período paleozoico, este hecho constituirá, acerca de la riqueza minera de este territorio, un dato general en alto grado significativo, que vendrá á añadirse á los datos parciales que hemos adquirido y á los que nos sea posible adquirir en adelante.

Las regiones de ambos mundos que, en los tiempos antíguos y en los modernos, han gozado mayor fama por la abundancia y riqueza de sus productos minerales útiles ó preciosos se refieren precisamente á porciones de la actual corteza terráquea que pertenecen al periodo que hemos señalado.

Volviendo á nuestra súplica, diremos que cualesquiera Sociedad Geológica á quien sea dirijida la consulta, tendrá gran satisfaccion al contestarla; pues siendo casi por completo desconocidas las formaciones geológicas Centro-Americanas, el mundo de la ciencia geognósica acoje con avidez y se ocupa con preferencia de los datos fehacientes, esto es apoyados en fósiles que puedan serle presentados á este respecto.

***

Pero mientras tanto, en cuanto á nosotros, aunque sin tener acerca del particular seguridad completa, podemos decir desde ahora que el hecho de pertenecer esta formacion calcárea á cualquiera de los períodos paleozoicos, nos permite abrigar las mas lisongeras esperanzas acerca de la calidad y abundancia de la huella, cuya existencia nos ha sido señalada en la continuacion de este yacimiento calizo en las cuencas de Livingstone y de Santo Tomas; mientras que, si el calcáreo hubiese sido jurásico, era muy probable que dichas hulleras no hubieran constituido sinó lignitas de mejor ó peor calidad, pero siempre inferiores á la verdadera hulla y siempre impropias al comercio y á la exportacion.

III.

Granitos, Gneiss, Pórfidos, Micaesquistos y Esquistos satinados.

Sin duda por haber surgido á la superficie en épocas algo distantes entre sí, los granitos que asoman hácia el Sudoeste y el Sud del Departamento de Huehuetenango, presentan en su textura, en su aspecto y hasta en la composicion de sus diversos elementos, diferencias bastante marcadas.

***

Hácia la frontera Mexicana, entre Cuilco y Canibal, existe un granito estañífero en el cual se halla el feldspath (probablemente "*orthosa*") transformado en un polvo kaolínico.

La mica forma, en la sustancia de ese granito, hojas de formas indecisas pero de gran tamaño.

Esta roca es sumamente pobre en cuarzo.

Su superficie se halla casi siempre en plena descomposicion.

Las cantidades de óxido de estaño contenidas en los granitos referidos, ó por lo menos en las partes de ellos que conozco, son, por desgracia, demasiado cortas para que puedan ser objeto de explotacion alguna.

Aunque no pueda dársele el nombre de gneiss, la mica de los granitos de Cuilco y de Canibal forma lechos casi horizontales que prestan á la citada roca un aspecto curioso de estratificacion bastante característico.

En otros puntos de ese mismo paraje de la zona, y especialmente á la márgen Norte del rio de Cuilco, asoman otros granitos color de rosa sumamente hermosos que deben ser bastante menos antiguos qne los anteriores, puesto que nos parecieron sobrepuestos á los gneiss y á los mica-esquistos.

Estos tienen en su textura grandes cristales ó reuniones de cristales de feldspath de color rojo y blanco que les prestan un aspecto "brechiforme" de gran belleza.

Al contrario de los que preceden, estos granitos exhiben abundantes cristales de un cuarzo ligeramente amatistado.

En fin, en esas mismas inmediaciones de Cuilco, y entre Ixtahuacan y un punto innominado, situado á poco menos de cinco leguas al Sud de Huehuetenango, mas allá de las cumbres de piedras secas, el granito de grano fino y proporciones normales, pasa insensiblemente al gneiss.

*
* *

El granito difiere mucho en su aspecto y estructura del gneiss; el gneiss no se parece en nada al mica-esquisto bien caracterizado; y este á su vez es bien diferente de los esquistos arcillosos satinados propiamente dichos.

Sin embargo, en la parte Sud de la cuenca de Huehuetenango, es tan insensible la transicion de estas diferentes rocas entre sí, que hay puntos en que le seria imposible al ojo mas ejercitado distinguir el granito del gneiss, este del mica-esquisto y el último de la roca arcillosa de estratificaciones satinadas que los alemanes muy gráficamente llaman "*Thonglimmerschiefer.*"

A dos leguas al Noroeste de Cuilco, atraviesa un rio del mismo nombre un banco plutónico que llega á constituir, hácia ese mis-

mo rumbo, una arista granítica rodeada de vastos depósitos de arcilla blanca kaolínica.

Así la cumbre de esa arista como el alveo y las orillas del rio Cuilco, son formadas por un granito de grano fino, en el cual la disposicion horizontal de las hojitas de mica presenta un aspecto estratificado, sin que pueda decirse sin embargo que esta roca constituye un verdadero gneiss.

Por el rumbo contrario, é incliuándose algo mas al Sud, sigue asomando á la superficie ese granito-gneiss durante mas de dos leguas todavia; y creemos que le seria muy dificil al geognosta mas esperimentado decidir si aquello es un gneiss ó un verdadero granito. Igual fenómeno se observa en varios otros puntos de la cuenca.

*
* *

Una observacion por el estilo podemos aplicar á los gneiss y á los mica-esquistos que alternan entre sí en un valle del rio Seleguá, á dos leguas de San Sebastian en las inmediaciones de un vasto yacimiento de arena calcáreo-cuarzosa, muy cuprífera, del cual nos ocupamos en la parte mineralógica de este informe.

La transicion entre estas dos rocas es allí tan insensible que se hace imposible fijar el punto en donde la una empieza y acaba la otra.

Y sin embargo puntos hay en aquel mismo valle en que los mica-esquistos se presentan bien caracterizados y, por ende, muy diferentes de los gneiss.

*
* *

En fin, á dos leguas al Sud de la capital del Departamento de

Huehuetenango, en un potrero que está antes de llegar á las cumbres de Piedras Secas, existe entre los mica-esquistos y los esquistos arcillosos satinados una confusion acaso mayor todavia.

Esta confusion se hace sumamente notable en las inmediaciones del banco de pórfido cuarzífero que allí se encuentra y en los parajes laterales á los numerosos diques de pórfidos y cuarzos que surcan aquella parte de la cuenca en direccion Oeste y Noroeste.

* * *

Los pórfidos cuarzíferos que pasan del color gris blanco al verdoso, dan á los relieves del Sud de la cuenca geológica de Huehuetenango un aspecto bien diferente y mucho mas abrupto que el que se advierte en las montañas del Norte.

Estos pórfidos han debido salir á la superficie bastante despues de la época permiana, pues algunos de sus diques que penetran por el Noroeste, bastante mas arriba de Todos-Santos, donde se hallan bruscamente cortados por la hoya de Jacaltenango, han levantado y atravesado, de abajo arriba, no solo las capas del calcáreo, sinó que varios de los trozos del "*New-Red-Sandstone*" ó de arenisca roja superior que quedan todavia en aquella cuenca.

En su aspecto y en su textura estos pórfidos cuarzíferos se diferencian mucho de sus congéneres de Colombia, Alto Perú y Chile.

A la simple vista la masa que forma su fondo es de naturaleza eurítica; y mientras se presentan muy diminutos los cristales de feldspath orthosa y oligoclasa, los granos ó cristales del cuarzo son mucho mas gruesos y mucho mas característicos.

De la descomposicion de esos pórfidos de colores variados deben proceder unos muy curiosos cristales dobles piramido-hexa-

gonales de cuarzo hialino, que se hallan mezclados con la arcilla suelta superior en varios puntos del territorio guatemalteco y que tanto llamaron la atencion de los Señores Dolfus y Mont-Serrat que no atinaron con su procedencia, en su viaje geognósico por el territorio de las Repúblicas del Salvador y de Guatemala.

*
* *

Aunque no acompañan siempre los diques de pórfido, los cuarzos de la cuenca de Huehuetenango (no nos atreveremos á llamarlos eruptivos) ofrecen todas las probabilidades de ser contemporáneos de los pórfidos cuarzíferos.

Acaso suceda tambien lo mismo respecto de sus derivados las cuarzitas y las areniscas cuarzosas que se hallan siempre en sus inmediaciones.

Para enunciar esta opinion, nos fundamos en dos hechos que nos parecen decisivos:

1. ᵒ —Los cuarzos que sirven siempre de ganga al mineral cuprífero como lo veremos en la parte de este informe que se refiere á la mineralogía de esta parte del territorio guatemalteco, ofrecen una orientacion constante en un todo idéntica á la de los bancos y diques de pórfido.

2. ᵒ —El mismo fenómeno que ha rellenado los intersticios longitudinales del cuarzo con óxidos de cobre y carbonatos del mismo metal ha inyectado tambien y de la misma manera el pórfido con carbonatos hasta el punto de formar en la masa eurítica, como diminutas vetitas cupríferas que hacen que esa masa tenga una ley en metal de tres y cuatro por ciento.

Lo mismo pasa respecto de las areniscas y de las cuarzitas cuya division específica seria tan difícil efectuar como la de los granitos y gneiss entre sí.

3. ° —En varios puntos de la cuenca, como por ejemplo en Huehuetenango, los diques de pórfido, que siguen una direccion comun con poderosos filones de cuarzo lechoso durísimo y muy compacto que sirve de ganga á las *menas* cobrizas, se confunden algunas veces entre sí hasta el punto de formar su conjunto verdaderos enmarañados ovillos, sobre todo en los puntos en que ambas rocas, cortándolas casi en ángulo recto, atraviesan las estratificaciones del mica-esquisto y de los esquistos arcillosos satinados.

IV.

Humus ó Mantillo.

Al terminar esta ojeada general sobre las formaciones geológicas de Huehuetenango, cúmplanos hablar del piso contemporáneo que se halla en muchos puntos indistintamente establecido sobre todos los demas:

La tierra llamada "vegetal," "mantillo" ó "humus" es de dos clases en esta parte del territorio de la República guatemalteca.

*
* *

La una de limo areno-arcilloso presenta varios matices que oscilan entre el amarillo y el castaño oscuro.

Se halla esparcido á la superficie en la mayor parte de los valles inferiores y superiores, en la cuenca de todos los rios y en la mayor parte de los laderos y repechos de montañas cuyas declividades no pasan de 35°.

Su fertilidad, si bien no alcanza á la del humus de que hablaremos despues, es así mismo bien grande.

Esta capa superior constituye la mayor parte de los terrenos cultivados del Departamento de Huehuetenango.

Sujetando esa tierra vegetal á un análisis *grossomodo* hemos hallado que contenia una pequeña cantidad de fosfato de cal y un ocho y hasta un diez por ciento de materias orgánicas.

*
* *

El segundo mantillo vegetal, de doble potencia, no existe en los valles inferiores, sinó en unos pocos puntos privilegiados: en las laderas Sud de "Islan" y de "Petzal" (camino de Chiantla á Cuilco.)

Pero donde ese humus se desarrolla con toda su fuerza generadora y con una potencia ó espesor que no alcanza sinó en muy pocos puntos de la corteza terráquea, es en la faja comprendida entre dos diques casi paralelos de pórfido cuarzífero (de 2400 á 3200 metros de altura sobre el nivel del mar) desde un repecho situado al Norte de la aldea de "Calaveras" (Norte de Chiantla) y el declive Sud de la cuesta de la "Ventosa," cuya cúspide domina el Municipio de Todos Santos.

Esta faja de humus mide cerca de siete kilómetros entre los dos precitados diques porfíricos y alcanza un desarrollo de mas de treinta kilómetros.

Es tal la fertilidad de este humus, que ella llega á salvar los grandes vegetales, á los cuales dá vida y lozania, del empobrecimiento de sávia, del achaparramiento y raquitez que la rarefaccion del aire en alturas aun menores que las que nos ocupan, hace sufrir á todos los representantes de la flora sin excepcion alguna.

SEGUNDA PARTE.

Mineralogia.

I.

Ojeada general.

Las galenas simples, las galenas argentíferas y los carbonatos de plomo que hemos podido reconocer, se encuentran, en la cuenca de Huehuetenango, casi siempre, exclusivamente ligados á la formacion calcárea.

Estos minerales se hallan con frecuencia en yacimientos ó depósitos irregulares, los cuales ocupan grandes huecos ó geodas que atraviesan á la vez las estratificaciones y los mantos calcáreos, y tambien los esquistos arcillosos que con la caliza alternan.

Otras veces la galena, y mas especialmente la galena argentífera, se presenta al estado de filon contínuo de 0^m 20 á 1^m de potencia, llevando, en sus intersticios, materias arcillo-terrosas y diminutas partículas cuarzosas sin cristalizacion determinada.

Hay algunos sitios en que estos últimos filones se hallan estrangulados de trecho en trecho hasta el punto de presentar en ciertos casos verdaderas fallas ó soluciones de continuidad en su desarrollo, como sucede en el punto llamado "Minas de Almengor."

En fin, otros veneros plomífero-argentíferos hay en la cuenca, especialmente entre "Almengor," "Barranca Oscura," y "Torlon," en los cuales los sulfuros unidos á una corta cantidad de carbonatos plomizos, se presentan íntimamente mezclados con una arcilla arenosa fuertemente teñida por sustancias ocroso-ferrosas.

En este último caso el carbonato se halla casi en polvo y la galena es desmenusada al estado de granos sueltos de tamaños irregulares que varian entre el de una cabeza de alfiler y el de una semilla de frijol.

En algunos de estos mismos veneros se encuentran tambien diminutas cristalizaciones del cobre carbonatado.

De todos los minerales de la cuenca, este es el que me ha parecido, como en su lugar lo verá el Señor Secretario, el mas argentífero y el de mas fácil explotacion.

*
* *

Al Noroeste de Todos Santos, en la cumbre de Chicoy (3400^{m} sobre el nivel del mar—Altos de Cuchumatanes ó Sierra Madre) la galena muy sulfurosa, pero tambien bastante argentífera, llega á formar un enorme cerro compuesto, casi todo él, de trozos irregulares de mineral plomizo confusamente amontonados y cuyo peso varia entre doscientos gramos y un quintal métrico.

Estos trozos sueltos de galena parecen proceder, como los granos arriba mencionados, de un grande depósito ó de un conjunto de filones que hubiese sido dislocado ó deshecho de resultas de alguna catástrofe geológica.

La disposicion misma de este mineral presenta tambien mucha facilidad para la explotacion y grandes economías en los gastos de la mano de obra.

La plata que va unida al mineral plomizo existe por lo regular en él al estado de sulfuro é íntimamente amalgamado con la galena.

Pero, por excepcion, en los depósitos plomi-argentíferos en grano mezclados con la arcilla ocrosa á que hemos hecho referencia, allí donde existen tambien, como lo veremos luego, carbonatos de plomo, la plata se presenta al estado de cloruro y de brómuro.

En casi todos los veneros de galena, sea argentífera ó nó, sea cual fuere la forma del venero y la region de la cuenca en que se encuentre, existen tambien, amalgamadas con la galena, cortas cantidades de blenda ó de sulfuro de zinc.

Los sulfuros y óxidos de hierro asi como el hierro oligista, se hallan al propio tiempo con la galena normal en cantidades que oscilan entre seis y veinticinco por ciento.

En lo que se refiere al sulfuro de hierro estas cantidades, como vamos á verlo, aumentan considerablemente segun se avanza por el rumbo del Oeste, es decir hacia la frontera mejicana.

* * *

En la cuenca de Huehuetenango, parece existir una ley casi constante respecto de la naturaleza y disposicion de los veneros metalíferos.

Conforme van estos adelantando hácia el Oeste, ellos van tambien empobreciéndose en su norma de plomo y plata, mientras que el hierro y el azufre van dominando mas y mas en los depósitos y filónes.

Ya, en el meridiano de Cuilco (Long. apr. 92° 8') no solo las sustancias ferrosas, sinó que tambien los minerales cupríferos si

tuados mas al Sud en las regiones orientales de la cuenca suben hasta 16.° 0' de latitud, con los cuarzos y los pórfidos que suelen rodear su ganga.

Sin embargo pudiera suceder como lo hemos visto en otras regiones mas meridionales del continente americano (V. gr. en Chile), que esas piritas llegaran á ser auríferas en alguno de los puntos de aquella region fronteriza; pero no hemos tenido ocasion ni motivos de practicar investigaciones por aquel rumbo. Nuestros estudios en este sentido se han limitado al territorio guatemalteco.

Pasando al Oeste de Motozintla y entrando en el territorio mejicano, los filónes metalíferos, cárgandose todavia mas y mas de azufre, no presentando ya mineral cuprífero alguno, llegan á formar simples piritas amarillas de hierro inexplotables al menos en aquel lugar.

La semejanza que estas piritas observan en su matiz con el oro, han sido causa de todas las fábulas que se han esparcido acerca de la enorme riqueza de las minas de San Francisco de Motozintla.

Y las galenas, con los carbonatos de plomo, los sulfuros argentíferos y las blendas que se encuentran con ellas unidas, van desapareciendo ó cambiando paulatinamente en su naturaleza hasta el punto que los veneros se hallan transformados en esta misma longitud 92.° 8' en unos filones de bastante potencia llenos de piritas de hierro y de cobre y que conservan apénas algunas pocas huellas de los minerales (galenas, blendas, &.) que dominan en absoluto mas al Oriente de la cuenca.

Mas allá de esa misma frontera por el lado de Nenton, es decir el Noroeste de la cuenca y despues de su interrupcion en la hoya de Jacaltenango, los filónes metalíferos reaparecen bajo la forma de piritas cobrizas de bastante buena ley.

* * *

En cambio, hácia el Oriente de la cuenca, desde que se ha atravesado, á pocos kilómetros al Norte de Chiantla, una pequeña cuchilla que existe mas allá del alto de la aldea de "Calaveras," la ley de plomo y algunas veces la de plata aumenta extraordinariamente en las galenas.

Y estas llegan al propio tiempo á ser tan abundantes que se puede decir que, salvo unos pocos parajes cubiertos por aluviones modernos ó por potentísimas capas de arcilla amarilla, no hay en las regiones orientales de la cuenca, ningun sistema montañoso (faldas, cerros, declives de quebrada) que no encierre uno ó varios filones de galena de mayor ó menor potencia, de mayor ó menor extencion; pero siempre de *mena* relativamente pura y mas ó ménos argentífera.

Por el Sud de la cuenca, las galenas desaparecen bastante antes de que expire el depósito calizo; el filón mas meridional que hemos visto, se halla situado á poco menos de dos kilómetros al Norte de Chiantla, y en él domina tanto el azufre y el hierro que lo creemos por completo inexplotable.



Otro hecho notable que se verifica respecto de los minerales del Sudeste de la cuenca consiste en las grandes cantidades de cal cristalizada que se presenta, ya en filónes; ya en depósitos, pero que vá siempre inyectada de piritas cobrizas y ferrosas.

Esta cal viene siempre á agruparse en las inmediaciones de los diques cristalinos y hasta llega algunas veces en el mismo corazon de los filones cuarzosos y mas especialmente de los filones estériles.

*
* *

En la imposibilidad en que nos hallamos de describir uno por uno los numerosisimos veneros metalíferos de esta cuenca, los dividiremos por grupos.

II.

Minerales plomíferos y plomi-argentíferos.

PRIMER GRUPO.

Primera Mina de Almengor.—Como á 18 kilómetros (direccion NNO. de Chiantla) y á 2,900 metros de altura absoluta sobre el nivel del mar existe el primer grupo de veneros de galena.

Esta galena es ligeramente argentífera.

Las minas á que nos referimos, se hallan como en un circo natural rodeado de todos lados por paredes á pique de la caliza que tiene allí de 18 á 30 metros de potencia.

Una quebrada que atraviesa el circo de SO. á NE. dá acceso por dos lados á esa especie de plazoleta casi circular.

Los veneros que asoman allí por varias partes y principalmente en los acantilados situados al Norte consisten en depósitos de forma irregular y tambien en aquellos filones extrangulados por trechos de que hemos hecho mencion.

Ha dado á este grupo de veneros el nombre que lleva una fa-

milia española llamada de "Almengor," la cual, segun nos dijeron, estuvo trabajando en estas minas hácia mediados del siglo pasado.

Sea de ello lo que fuere, lo cierto es que allí existen varios pozos, entre los cuales hay algunos cegados por escorias y otros todavia abiertos.

Pero—cosa que nos admirado en gran manera—apesar de que la disposicion de los acantilados calcáreos se presta tanto á ello. no se ha practicado absolutamente ninguna galeria, ni sobre los asomos tan visibles en el acantilado, ni tampoço en las paredes de ninguno de los pozos que hemos podido registrar.

Aquellos mineros parecen haber despreciado los filones por su supuesto corto desarrollo, por haber creido erróneamente que sus puntos extrangulados ó sus cortas soluciones de continuidad indicaban su conclusion y agotamiento.

En virtud de este error, ellos dedicaron todos sus esfuerzos á los tres ó cuatro vastos depósitos aislados y de forma irregular que allí existieron y debieron asomar, no en los acantilados como los filones, sino en el suelo mismo de la especie de circo de que hemos hecho mencion.

Esos depósitos han sido completamente vaciados por aquellos mineros.

Y las ruinas de un grande horno, las de canchas de lavado y acaso de calcinacion prévia y amalgamacion que allí quedan todavia, indican que ejecutaron con cierta perfeccion sus trabajos metalúrgicos.

Al contrario de lo que sucedió acaso posteriormente en los trabajos ménos antíguos situados algo mas al Norte (Barranca oscura) y de lo que sucede aún en aquellos que los indios efectúan en

la actualidad, los mineros de Almengor no desperdiciaron la parte argentífera del mineral, pues ninguna de las escorias que dejaron presenta ni la menor huella de plata.



Ademas de los asomos de filones del acantilado que han quedado intactos, existe al Norte de este grupo una roca aislada formada de capas alternantes de calcáreo compacto (algo espático) y de arcilla endurecida, las cuales capas se hallan acribilladas de impresiones de "Fenestellas," de "Espiríferes" y de "Rhynchonelidas."

Un desmoronamiento, que ha debido acaecer recientemente en parte de esta roca aislada, ha dejado en descubierto varios asomos de un depósito que presenta todas las probabilidades de ser mas extenso y mas potente que los ya explotados.

Este venero, que forma como una vastísima bolsa irregular, corta indistintamente las capas de arcilla y las del calcáreo entre las cuales está establecido.

La norma en plata, completamente nula en la superficie, es bastante débil ($\frac{3}{1000}$) á la profundidad de 1.^{m} á 1.^{m} 50 á que nos ha sido posible llegar en nuestras investigaciones.

La ley de plomo oscila entre 63 y 72 por ciento.

Es muy probable que llegando á hondura aumente la norma argentífera y acaso tambien la ley en plomo.

Pero aun así, esta cantidad de $\frac{3}{1000}$ en plata es mas que suficiente para cubrir los gastos de explotacion y trasporte; de tal modo que—aun sin carretera hasta Totonicapam, y gracias en parte á los buenos caminos de herradura establecidos por el Gobierno en estos últimos tiempos—creemos que los plomos procedentes.

así de las minas de Almengor como de las circunvecinas, pudieran llegar al punto de embarque, libres, completamente libres de todo gasto para el capitalista ó para la compañia que se dedicara á su explotacion.

La galena de esta primera seccion de las minas llamadas de Almengor es de un grano mucho mas diminuto y, por ende, mucho mas fusible que las que forma las masas de *mena* del resto de la cuenca.

*
* *

Segunda Mina de Almengor.—Como medio kilómetro al N. y con 40° al O., hemos descubierto otros numerosos asomos de depósitos y filones—2,925 metros de altura sobre el nivel del mar—que no tienen ni la menor señal de haber sido explotados en ningun tiempo.

Sin embargo, elles denotan igual ó acaso mayor riqueza en metal que los anteriores.

Los filones de este segundo conjunto observan, como los del primero, potencias que varian entre 0.^{m}25 y 1.^{m} 10 en su mayor anchura.

Esta galena no es tan finamente graneada como la de los veneros que preceden.

Su norma en plata es sensiblemente igual.

Estos filones no son sinó la continuacion de algunos de los que asoman en los acantilados del susodicho primer conjunto de veneros.

Exceptuando el rumbo al Sud, seria para nosotros imposible dar siquiera con algunas probabilidades de certeza la extension total de estos filones.

Las particularidades que podemos presentar á su respecto con alguna seguridad, se reducen á lo siguiente:

1. ° Ellos parecen proceder del Este.

2. ° Por el rumbo del Sud no pasan estos filones del paralelo de Chiantla (mas al Mediodia no se encuentra ni un solo rastro de galena).

3. ° Nos cabe repetir aquí una afirmacion que hemos sentado ya; y es que, conforme van adelantando hácia el Oeste, ellos, despues de atravesado los cerros de Tziminá, van enriqueciéndose en piritas ferríferas y cobrizas, y empobreciéndose gradualmente al propio tiempo en plomo y plata tanto que estos metales desaparecen por completo hacia el meridiano de Cuilco.

4. ° Por el rumbo del Este, aunque no hayan pasado nuestras investigaciones de los límites de este Departamento, hemos visto sinembargo lo bastante para abrigar la conviccion de qne, despues de haber atravesado el Norte del Departamento del Quiché, esos filones deben internarse en el de la Alta-Verapaz, hasta un punto que no podremos fijar, miéntras no efectuemos en aquella region los mismos estudios que hemos llevado hasta ahora á cabo en el Departamento de Huehuetenango.

*
* *

SEGUNDO GRUPO.

Barranca-Oscura ó Barranca-del-Padre.—Estos veneros están situados á 4 kilómetros en direccion NNO. de los anteriores, y al Sud 10° Este de una aldea indígena ó pequeño conjunto de casas, al cual, á defecto de otros, el rigor de la temperatura nos ha hecho dar el nombre de "Aldea-Fria."

Estos veneros se hallan á 2905 metros de altura sobre el nivel del mar.

La aldea situada mas arriba está á 3.000 metros.

El punto culminante de esos parajes que constituye otro conjunto de veneros de que hablaremos luego, llega como lo veremos á 3.200 metros.

Al atravesar las dos altas cuchillas que las separa de los veneros de Almengor, estas galenas se han transformado en su estructura.

En lugar del grano fino que las referidas menas plomi-argentíferas presentan en su textura, estas tienen el grano bien grueso, y hay puntos en la parte de minas que nos ocupa en que las partículas de la galena ofrecen una disposicion enteramente hojosa *("lamelleuse")*.

Pero su ley en plomo y en plata es, con muy cortas diferencias, igual á la de las minas de Almengor.

Hace poco tiempo que los indios establecieron allí cortísimas explotaciones individuales de mineral plomizo.

Inútil es decir que los medios que emplean para el beneficio son sumamente rudimentarios y por lo mismo sumamente lentos é imperfectos.

Para la fundicion de sus menas, ellos se sirven de hornos pequeños hechos con piedra y arcilla iguales en todo á cualquier diminuto horno de cocer pan.

La única operacion prévia que llevan á cabo es romper el mineral á pedacitos chicos, cuando los depósitos no lo ofrecen dividido ya, y lavarlo para desembarazarlo de sus impurezas.

Y, el mineral es tan puro, que este horno tan rudimentario y tan imperfecto basta para rendir en plomo puro, al que de él se sirve, un 55 por ciento de la mena sometida á fusion.

Una parte de la plata se va en el lavado del mineral molido y la otra queda en las escorias.

El indio no aprovecha sinó el plomo.

***

Mineral en polvo ó areno-arcilloso de "Barranca-Oscura" (Declive SE.).—Completamente inexplotado y acaso tambien completamente desconocido hasta nuestro viaje á Torlon, existe en el declive SE. de "Barranca-Oscura" otro mineral mucho mas curioso, mucho mas rico en materias argentíferas y tambien de una explotacion bastante mas fácil que la que se refiere á los veneros que hemos descrito hasta ahora.

Este mineral, casi por completo hecho finísimo polvo, es compuesto de arcillas teñidas por el sesquióxido de hierro; de galena, de sales plomizas, cobrizas y arsenicales de azufre libre y cloruros de plata.

Hasta llegar á Cuilco, no hemos vuelto á encontrar el arsénico en niguno de los minerales estudiados.

Sin laboratorio y reducidos á los débiles medios analíticos que nos ha sido posible traer á esta region, comprenderá el Señor Mitro que no podemos dar por ahora ni siquiera aproximadamente las proporciones en que existen allí los múltiples metales de que se compone la *mena* aprovechable de ese singular y vasto depósito que se presenta aun en mayor escala, como vamos á verlo, en la cúspide de la Barranca, es decir á una altura de 200^{m} todavia por encima de la aldehuela á que hemos hecho referencia. No hemos podido hacer sino un ligero análisis cualitativo.

Lo único que podemos asegurar por ahora con algunos visos de seguridad, es que su ley en plomo pasa de 70 por ciento y que la de plata pura es aun al ojo superior á 2 y á 3 por ciento, lo que es enorme para un mineral plomizo de esa naturaleza.

*
* *

Veneros de la Cúspide de Barranca-Oscura y de los Lavaderos.— En esta cúspide la galeua de los filones sigue observando la estructura hojosa de la region inferior con la particularidad de estar mucho mas mezclada con materias calcáreas, silicosas y terrosas y con la de tener en su textura varias bien formadas vetitas de cuarzo compacto y de presentar alguna que otra geoda rellena de carbonato de plomo.

Todos los demas minerales de la cúspide de Barranca–Oscura (y ellos son por cierto muy numerosos y abundantes) consisten en aquella misma arcilla poli-metalífera que hemos señalado como existente á medio declive.

Cuando esta arcilla presenta esos granos de galena de varios tamaños que hemos señalado en nuestra ojeada general, ella es, de parte de los indios, objeto de una cortísima explotacion; como en los demas depósitos, los indios pierden en esta mina todo metal que no es plomo, el cual va desapareciendo en el lavado ó queda amalgamado en las escorias, ó mejor dicho en la parte de mineral que ha quedado sin fundir.

El plano que acompaña este informe, lleva estampados, así los depósitos sin explotar, como los explotados ó semi-explotados de la cuenca.

La familia de Almengor ha debido tambien practicar algunos trabajos que tuvieron por objeto la explotacion de aquella parte de los veneros.

Pues en los sitios marcados con la letra A, hay tres grandes hoyos hechos de mano de hombre que debieron ser depósitos de galena y que de ningun modo pueden ser obra de los indios contemporáneos.

Son tantos los minerales de plomo que se hallan en aquella region (único punto de la cuenca del Departamento de Huehuetenango donde existen algunos raquíticos trabajos individuales metalúrgicos) que se puede decir que la obra que los indígenas han llevado á cabo desde muchos años y la que han de efectuar en adelante no afecta ni afectará absolutamente en nada la riqueza del conjunto.

Y es tan grande esta misma abundancia de los asomos de galena que se exhiben en el cuadrilátero comprendido entre el segundo Alto de la aldea de Calavera, Santa-Isabel, el Rosario y los Altos-de-Chemal, (punto culminante de todo aquel enmarañado sistema montañoso.—3700 metros sobre el nivel del mar,) que fueran menester veinte tomos para describirlos uno á uno, y la vida de un hombre para estudiarlos.

Así es que hemos debido limitarnos á señalar al Señor Secretario de Fomento los núcleos que nos han parecido mas característicos, mas abundantes y mas ricos en su ley.

* * *

TERCER GRUPO.

Galenas de Todos-Santos—Pasemos ahora á los veneros plomi-argentíferos situados en las inmediaciones de Todos-Santos.

Empecemos por la parte mineralógicamente estéril de aquella cuenca:

En la faja comprendida entre los dos diques casi paralelos de pórfido de que hemos hablado, y cerca de dos kilómetros al Oriente y al Occidente en todo el desarrollo de esta faja, no existe ni un solo venero ni tampoco el menor vestigio de calcáreo.

Sea que el potente humus ó tierra vegetal oculte por completo la formacion inferior; sea que esta haya desaparecido de resultas del trastorno causado por la erupcion ó surgimiento de los pórfidos á la superficie, todas nuestras investigaciones para encontrar minerales en aquella área, han salido vanas.

Esta misma particularidad unida á las inmensas cantidades de aluviones modernos y de arcillas amarillas, que cubren el terreno de las altiplanicies, de las laderas y declividades de la sierra, hacen que los asomos minero-metálicos sean menos abundantes en el horizonte geológico del territorio municipal de Todos-Santos.

Sin embargo como unos 12 kilómetros ántes de llegar á la cabeza del municipio, hay, frente á los "Altos-de-Ventosa" un mineral plomi-argentífero en polvo, casi idéntico al que existe en una de las declividades y en ciertos depósitos de la cúspide que domina á las quebradas de "Barranca-Oscura" y de "los Lavaderos."

No describimos la naturaleza de esta galena argentífera y areno-arcillosa en polvo por haberlo hecho ya en su lugar correspondiente.

*
* *

CUARTO GRUPO.

Minerales situados entre Todos-Santos y las cumbres de Cuchumatanes (Sierra-Madre) y de San-Martin.—Entre el pueblo indígena de Todos-Santos y el de San Martin (2460^{m}) se exhiben, así en los contrafuertes que se dirigen hácia el Este, como en los del Oeste, varios asomos tambien plomi-argentíferos.

Todos estos minerales desaparecen por completo sepultándose bajo los aluviones de la hoya de Jacaltenango para volver á rea-

parecer, como lo hemos dicho, bajo la forma de piritas ferrosas ó cobrizas hácia el Oeste ó sea en la frontera mejicana de Nenton.

A quince kilómetros al Noroeste de Todos-Santos como á media altura de la cumbre de Chicoy; á 3400 metros, existe un cerro ó mejor dicho una série de peldaños de mas de *un millon* de metros cúbicos, compuesta toda ella, casi desde la base hasta la cumbre, de grandes trozos de galena dislocada, esto es fuera de su asiento natural, que varian segun lo hemos indicado entre el peso de 200 gramos y el de un quintal.

Esta disposicion anormal del mineral no puede proceder sinó de un destrozo o dislocacion causado en aquel venero por alguna catástrofe ó por algun cataclismo geológico posterior á su formacion.

Pero, de todos modos, sea cual fuere la causa de esta disposicion anómala de aquel filon, el hecho es que ella ha de ahorrar á sus explotadores muchos gastos de mano de obra.

El grande depósito de trozos sueltos de galena á que nos referimos se halla mezclado con una arcilla arenosa ligeramente ocrosa que parece contener tambien, entre las partículas que la componen, sulfuros y carbonatos de plomo en cortas cantidades.

La ley en plomo de los trozos de galena de este venero deshecho es de 75 á 80 por ciento y la norma en plata es algo superior á la de las galenas de Almengor.

Por el mismo rumbo ántes de llegar á este punto y mas al Norte de él, existen tambien varios asomos de una galena cuyos filones se hallan en su sitio.

Esto es hasta San-Martin.

De este último punto al Norte, desaparecen las galenas para no volver á aparecer ya.

II.

Minerales Cupríferos. (Carbonatos, Oxidos y Piritas.)

PRIMER GRUPO.

Observaciones generales.—Los veneros cupríferos de la cuenca de Huehuetenango, se hallan muy léjos de presentarse con la riqueza y abundancia que se observa en los de plomo argentífero.

Distan mucho al propio tiempo sus asomos de exhibirse á la superficie del modo característico y franco que se advierte respecto de las galenas.

Al propio tiempo la gran dureza de sus gangas cristalinas (porfíricas y cuarzosas) y tambien la cortedad de los utensilios de exploracion de que hemos podido disponer, la falta de aparatos de sondage ó cateos y de sustancias explosivas (dinamita, pólvora etc.) han sido parte para inutilizar el mayor número de los esfuerzos que hemos llevado á cabo para llegar al corazon de los filones, lo que nos hubiera servido de pauta segura, para conocer la riqueza de aquellos veneros.

Sin embargo, como lo verá el Señor Secretario, á fuerza de trabajo, hemos llegado á suplir hasta cierto punto la deplorable carencia de medios de investigacion.



Veneros de las inmediaciones de la capital del Departamento.—Como á doce kilómetros al Sur de Huehuetenango, corta el ca-

mino que conduce á Momostenango, una arista compuesta casi toda ella de bancos alternantes de mica-esquistos y de esquistos satinados.

Forman como islotes en medio de estos esquistos y hácia su parte Sud, grandes parches de pórfido y de cuarzo que parecen ser como el núcleo y punto de arranque de los numerosos diques que surcan la parte sudeste de la cuenca y tambien de los pocos que se lanzan hácia el Noroeste.

Entre estos diques hay dos que llegan hasta la cuesta de la Ventosa cerca de Todos-Santos. (Lat. apr. 15°50—3500^m Altura sobre el nivel del mar.)

Entre los diques de cuarzo envueltos las mas veces en materias porfíricas, es donde se encuentran los minerales cupríferos de la cuenca y especialmente los de la arista á que acabamos de hacer referencia.

Esta arista lleva el nombre de "Cumbres-de-Piedras-Secas."
A pesar de todos los repetidos esfuerzos que hemos llevado á cabo en todos los puntos donde asoman las piritas cobrizas, la dureza de la ganga, á cierta hondura, nos ha opuesto siempre obstáculos invencibles, é impedido penetrar hasta el corazon del filon como lo hubiéramos tan vehemente deseado.

Sin embargo, hemos obtenido en alguno de aquellos puntos, muestras de ganga inferior bastante significativas, que demuestran bien á las claras, la riqueza del filon, puesto que alguna de ellas nos ha dado, en el imperfecto análisis provisional á que hemos podido sujetarla, cuatro y cinco por ciento de cobre puro y hasta una milésima y milésima y media de precipitado argentoso.

Este grupo de veneros que asoman en diferentes puntos, sea en la cúspide, sea en los declives Sud y Norte de aquella arista, ocupan un espacio bastante considerable.

Este espacio pudiera representarse por medio de un triángulo isósceles que tuviera dos kilómetros de base y uno y medio en cada uno de sus lados.

En algunos puntos de la ganga en alto grado teñida por el carbonato llamado malaquita, se evidencia el cobro casi reducido y tambien algunas pecas de cobre nativo.

Lástima, y lástima grande es que, á pesar de todos nuestros esfuerzos no háyamos podido llegar al corazon del filon, el cual, repetimos, ofrece muchas probabilidades de grande abundancia metálica.

*
* *

SEGUNDO GRUPO.

Minerales Cupríferos del rio Seleguá.—Continuacion de este mismo venero de "Cumbres-de-Piedras-Secas" hácia el Oeste Noroeste debe ser un potentísimo filon cuprífero que en otra durísima ganga cuarzosa atraviesa el rio Seleguá como á nueve kilómetros al Noroeste del pueblo de San-Sebastian.

En un cróquis damos al Señor Secretario de Fomento el perfil trasversal del punto en que aquel filon atraviesa el susodicho rio Seleguá.

La inyeccion del cuarzo dentro de los mica-esquistos cuyas estratificaciones observan en aquel parage una inclinacion de 21° 48' (0^{m} 50 por metro) ha levantado las capas superiores á los cuarzos hasta el punto de ponerlas casi horizontales.

El rio que ha roto el filon permite aqui su rejistro, aunque este registro no pueda efectuarse sino en las partes que, desde hace mucho tiempo vienen siendo lavadas por las aguas.

Debajo de este filon existe otro, el cual asoma á una legua mas allá en direccion al Sud.

Parte de este filon se compone de carbonatos terrosos de óxidos y, en la parte mejor del filon, es decir en la parte central, de piritas que tienen una ley de mas de 28 por ciento en cobre puro.

La parte del venero que consiste en óxidos y carbonatos es tambien algo argentífera.

En un pedazo de *mena* que remitimos al Señor Secretario de Fomento y en la cual la malaquita se halla íntimamente mezclada con los granos de una durísima arenizca cuarzoza á los cuales sirve de cimento, existe una norma en plata que no es inferior á 9 por mil.

Tambien allí en ciertas partes del filon existen piritas cobrizas que forman como manchas ó pecas casi de cobre puro en unas geodas ó huecos practicados en la textura de la ganga de cuarzo compacto. La ganga siempre tiene cal unida al cuarzo.

***

TERCER GRUPO.

Minerales cupríferos existentes entre Cuilco y San-Francisco Motozintla.—Los minerales cupríferos que reaparecen desde el venero del paso del rio Seleguá que acabamos de señalar, asoman dirigiéndose siempre al Oeste en varios puntos situados entre Ixtahuacán y Cuilco, pero en ningun punto denotan esos asomos cantidades de mineral suficientes para ser explotados.

Solo al Oeste de Cuilco y ya convertidos completamente en piritas, vuelven los minerales cupríferos, en cantidades suficien-

temente considerables, á presentarse aunque diseminados en una vasta área.

Entre Cuilco y Canibal y en Canibal mismo existe un mineral de pirita que nos parece bastante rico en cobre, aunque no hemos podido analizarlo "*grosso modo*" por hallarse completamente agotados nuestros pocos reactivos.

*
* *

Mas allá de Canibal, sea al Norte, sea al Sud de este punto, las piritas cesan por completo de ser cupríferas y ellas se trasforman, cerca de San-Francisco, en piritas ferrosas completamente inexplotables como no sea para proceder á la fabricacion del ácido sulfúrico.

TERCERA PARTE.

Botánica.

Observacion.—Poco ó nada hemos trabajado á este respecto por haberse efectuado nuestros estudios en una region alta y fria, casi completamente estéril bajo el punto de vista de las plantas industriales.

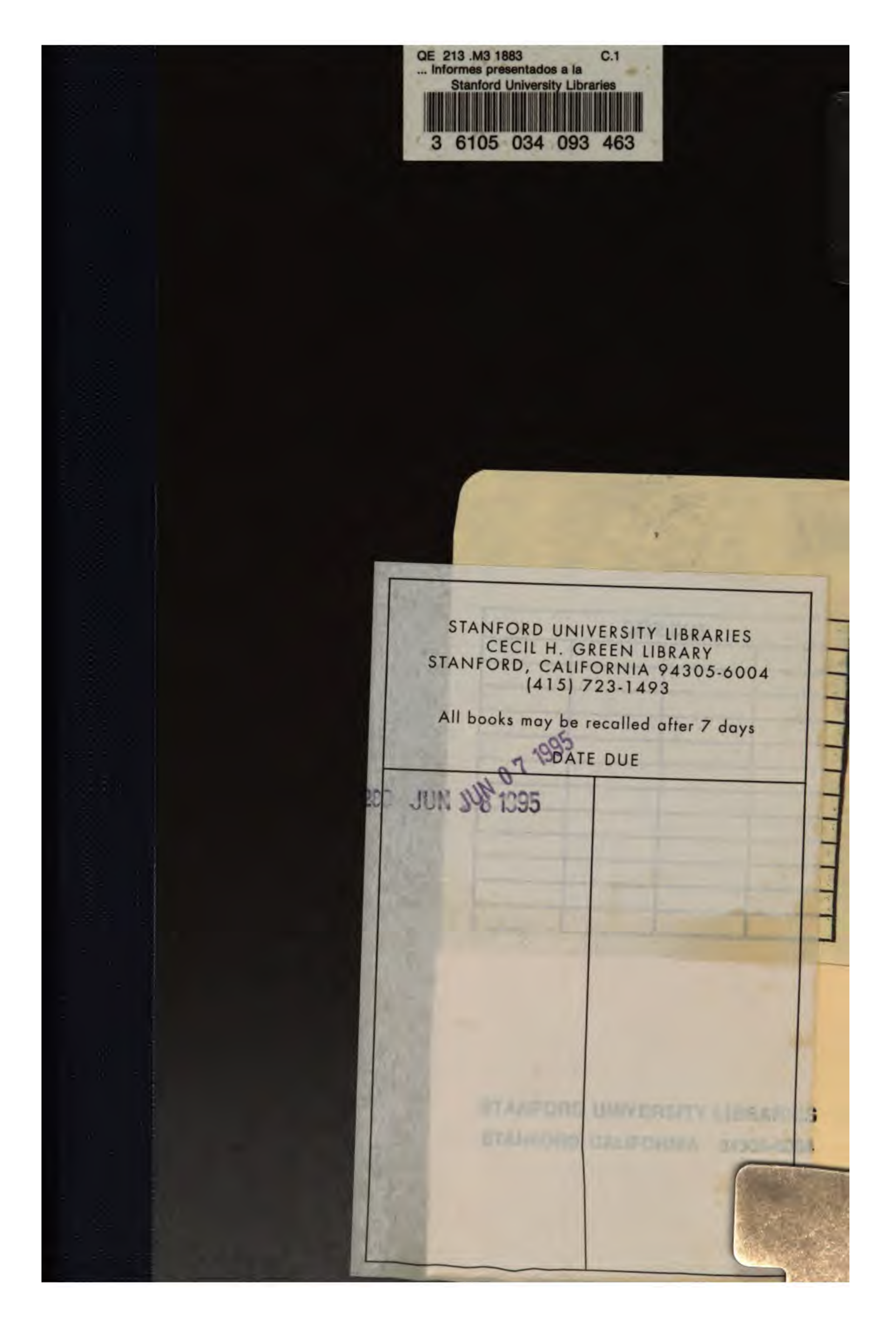
Además salvo la venia del Señor Secretario de Fomento nos hemos propuesto, en el curso de nuestros viajes, efectuar los trabajos que en este sentido nos sea posible llevar á cabo, y reunirlos en un solo cuerpo que será objeto de un ámplio y circunstanciado informe especial que remitiremos á la Secretaria de Fomento cuando finalicemos nuestras operaciones.

Chiantla, 1. ° de Mayo de 1883.

José Carlos Manó.

Guadalupe Martinez. Felícito Regalado.

AYUDANTES.


QE 213 .M3 1883 C.1
... Informes presentados a la
Stanford University Libraries
3 6105 034 093 463
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
CECIL H. GREEN LIBRARY
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004
(415) 723-1493
All books may be recalled after 7 days
DATE DUE
JUN 07 1995
JUN 8 1995